Ciencia Latina
Revista Multidisciplinar

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2396

Actitud de los estudiantes en clases virtuales de matemáticas durante la pandemia covid-19: Ingeniería petrolera de la UPGM

Maricela García Avalos
maricela.garcia@updelgolfo.mx

Gladys del Carmen Velázquez López
gladys.velazquez@updelgolfo.mx

Alexander Vargas Almeida
alexander.vargas@updelgolfo.mx

Gerardo Enrique Sepúlveda Palacios
gerardo.sepulveda@updelgolfo.mx

Universidad Politécnica del Golfo de México.
Carretera Federal Malpaso-Bellote, km 171, Tabasco, México.

RESUMEN

Se exponen los resultados de una encuesta actitudinal aplicada a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Petrolera que oferta la Universidad Politécnica del Golfo de México (UPGM), ubicada en Paraíso, Tabasco, México. El objetivo de la investigación es conocer la actitud de los estudiantes ante las clases virtuales de las asignaturas de matemáticas a causa de la pandemia COVID-19.Para el desarrollo del trabajo, se elaboró un cuestionario de 22 preguntas de las cuales 6 fueron consideradas como las más relevantes, luego se determinó el tamaño de muestra para encuestar a los estudiantes con un 95% de confianza y con los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico cualitativo-descriptivo. Los resultados indican que para los estudiantes las clases virtuales de matemáticas siguen siendo complejas, sin embargo se observó que lograron la habilidad de ser autodidactas

Palabras clave: *clase virtual; clase presencial; actitud; hábitos de estudio; covid-19*

Correspondencia: alexvargas.almeida@gmail.com
Artículo recibido: 02 mayo 2022. Aceptado para publicación: 25 mayo 2022.
Conflictos de Interés: Ninguna que declarar
Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo Licencia Creative Commons (cc) BY.
Como citar: García Avalos, M., Velázquez López, G. C., Vargas Almeida, A., & Sepúlveda Palacios, G. E. (2022). Actitud de los estudiantes en clases virtuales de matemáticas durante la pandemia covid-19: Ingeniería petrolera de la UPGM. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(3), 2512-2524. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2396

Attitude of students in virtual math classes during the covid-19 pandemic: Petroleum engineering at UPGM

ABSTRACT

The results of an attitudinal survey applied to the students of the Petroleum Engineering career offered by the Polytechnic University of the Gulf of Mexico (UPGM), located in Paraíso, Tabasco, Mexico, are presented. The objective of the research is to know the attitude of the students during the virtual classes of the mathematics subjects due to the COVID-19 pandemic. For the development of the work, a questionnaire of 22 questions was elaborated, of which 6 were considered as the most relevant, then the sample size was determined to survey the students with 95% confidence and with the data obtained a qualitative-descriptive statistical analysis was carried out. The results indicate that for the students the virtual math classes are still complex, however it was observed that they achieved the ability to be self-taught.

Keywords: *virtual class; class attendance; attitude; study habits; covid-19.*

1. INTRODUCCIÓN

En la UPGM a partir del 23 de marzo de 2020 las clases empezaron a impartirse de forma virtual, a raíz de que por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP) se declarara la suspensión de las clases de manera presencial a nivel nacional para evitar la propagación de contagios por COVID-19, enfermedad que surgió en China a finales del año 2019.

Las clases virtuales han provocado incertidumbre en los estudiantes de Ingeniería Petrolera, debido a que ellos estaban acostumbrados a tener clases presenciales, en donde el profesor fungía como facilitador y les proporcionaba la información necesaria para el desarrollo de la asignatura, además que tenían la oportunidad de abordar en cualquier momento al facilitador para solicitar una asesoría, todo lo contrario a las clases virtuales, en esta modalidad los estudiantes deben ser autodidactas. En todas las ingenierías se sabe que tan importante es el área de las matemáticas para la formación del estudiante, y en Ingeniería Petrolera no es la excepción. Durante las clases presenciales se observó que para la mayoría de los estudiantes las materias de matemáticas son consideradas complejas, lo cual ocasiona mal actitud y los lleva a tener un mal desempeño académico.

Por lo anterior, consideramos necesario hacer un análisis de la actitud de los estudiantes con respecto a las clases virtuales de matemáticas y así tomarlas en cuenta para cuando se dé el retorno a las clases presenciales, además que esto permitirá que las autoridades de la universidad conozcan la vivencia y las dificultades que los estudiantes han tenido durante el aislamiento que se generó por el COVID-19.

2. ANTECEDENTES

(Flores, 2006) define la modalidad presencial como “cara-a-cara”, donde profesor y alumnos interactúan en un mismo espacio físico y a un mismo tiempo. Pueden “verse” y al hacerlo comprenderse mejor. En los espacios tradicionales, sabemos a qué hora entramos al aula, qué haremos una vez dentro, la dinámica es controlada por el docente, ¿qué se hace? y ¿cómo? Son preguntas para las cuales estamos mentalmente construidos para que el maestro responda. (Bartolomé, 2002) señala que el modelo presencial ha sido el más ampliamente utilizado desde el principio de la existencia de las instituciones universitarias.

Cuando la educación muta migrando a nuevos espacios que conciben de manera diferente el proceso de enseñanza-aprendizaje, los roles de los actores involucrados se replantean. Ahora la realidad es otra y todo esto sin duda plantea que tanto la institución, el estudiante y el docente, necesitan analizar, planificar y determinar los pasos a seguir en este nuevo escenario. ¿Se puede seguir enseñando de la misma manera cuando los espacios han cambiado? ¿Cuál será el papel asignado a cada actor en este nuevo contexto? (Aguilar & Del Valle, 2016).

Varios estudios (Zuboff, 1998) (Hammer, 1996) (Castells, 1999) (Sviokla, 1996) (Brown, 2000) presentan evidencias que sugieren que el uso de tecnología de la información sí cambia la naturaleza del trabajo de manera importante. Trasladar la dinámica educativa de lo presencial a lo virtual, obliga al redimensionamiento de las estrategias, de los contenidos y de los papeles desempeñados por cada actor en el proceso.

Un estudio señala que las variables predictoras del estrés académico son: apoyo familiar, apoyo de amigos, ayuda del profesor y rendimiento escolar, entre otras (Caldera, 2017). Las creencias de logro de aprendizaje, entendidas como la autoeficacia o el control de su rendimiento académico, se constituyen en una variable que predice el estrés académico (Cabanach, 2016).

La aplicación (Aguilar & Del Valle, 2016) del modelo virtual tiene los siguientes obstáculos para el alumno:

a) Administrar el tiempo: Deberá aprender a planificarse para evitar procrastinar muchas de las tareas asignadas, así que debe administrar su propio tiempo y hacerlo de manera adecuada.
b) Estudio solitario: Estudiar sin la presencia de los compañeros puede limitar a solucionar los problemas, debido a que estaba acostumbrado a consultar sus dudas con ellos, lo cual lo lleva a rendirse.
c) Uso de medios tecnológicos: El uso de materiales digitales, guías, vídeos instruccionales, bibliotecas virtuales puede constituirse en un impedimento si el estudiante no está familiarizado con su uso adecuado.
d) El papel del tutor: En muchos casos, y por más explícitos que sean los materiales usados, la presencia del tutor “cara a cara” es una necesidad para los estudiantes. Sin importar lo prolijo de las explicaciones para los estudiantes oírlo directamente del profesor es lo necesario.

Por otro lado, (Pekrun, 2005) señala la escasa atención que han recibido las emociones en los procesos educativos durante el siglo XX con dos notables excepciones: el estudio de la ansiedad relacionada con la evaluación y el rendimiento (exámenes, tests, etc.) y el estudio de la relación entre emoción y motivación relacionada con el éxito y fracaso académico (culpa, orgullo, etc.). (Cabrera, Bethencourt, & González, 2006) sintetizan algunos factores asociados al abandono prematuro de estudios: baja autoestima, incapacidad para demorar recompensas o superar obstáculos, escasa integración académica y social.

Las situaciones de contingencia se relacionan con lo que Mason describió como "el saber y el actuar en el momento" (Mason, 1999). (Rowland, 2011) describe que las situaciones contingentes surgen por qué el profesor no puede anticiparse a todos los momentos de la lección y que es necesario someterse a un cierto tipo de improvisación. Agrega que estas situaciones contingentes son más difíciles de prever en los profesores noveles y que profesores con mayor experiencia pueden responder de mejor manera a lo no planificado.

A raíz de la pandemia del COVID-19 a nivel mundial y en México específicamente, desde el mes de marzo de 2020, se han implementado por parte de las autoridades educativas diversas medidas como un esfuerzo de la salud pública para contener la propagación del COVID-19 en las instituciones de todo el país; debido a esto, se estableció el cierre temporal de las escuelas a nivel nacional, donde los alumnos no podrán regresar de manera presencial a las aulas hasta que el gobierno federal lo considere. Asimismo, después del periodo oficial de vacaciones que marca la Secretaría de Educación Pública (SEP), se anunció en el mes de julio 2020 que el nuevo ciclo escolar 2020-2021, también debería realizarse de manera virtual, considerando que las condiciones no son propicias para retornar de manera presencial (INEGI, 2021).

La Universidad Politécnica del Golfo de México (UPGM) desde que oferto la carrera de Ingeniería Petrolera en el 2007, las clases iniciaron de forma presencial y escolarizada, pero el 23 de marzo de 2020 tuvo que implementar clases virtuales, esto se debió a la pandemia ocasionada por el COVID-19, lo anterior con la autorización de la SEP. Entonces al tener este cambio en la educación a nivel superior ha ocasionado incertidumbre entre los estudiantes, por lo que es importante conocer su opinión acerca de las emociones que les ha causado cursar asignaturas de matemáticas desde

marzo 2020 hasta diciembre 2021 de forma virtual cuando estaban acostumbrados a lo presencial.

El trabajo del estudiante para el aprendizaje, en consecuencia, del logro de aprendizaje de la matemática, se encuentra asociado al grado de estrés (Sicilia, 2014), de modo que presenta una diferencia significativa según el grado que cursa (Meza- Cascante, 2017). La relación emocional con nuevas herramientas y contenidos de aprendizaje supone una línea de estudio, especialmente interesante en relación con el e-learning y la teleformación (Aires, Teixeira, Azevedo, & Gaspar, 2006) (Ekflides, 2006) (Etchevers & Nicole, 2005).

2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS O MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se reunieron los autores de esta investigación, quienes son docentes del área de ciencias básicas para diseñar el cuestionario de 22 preguntas relacionadas sobre la actitud que tienen los estudiantes de la UPGM al cursar asignaturas de matemáticas de manera virtual. Luego, se usó Microsoft Forms que es una aplicación de Office 365 para la aplicación de la encuesta, la cual es fácil acceso y permitirá responder sin problema la encuesta.

La población de estudio para este trabajo fue la comunidad estudiantil de Ingeniería Petrolera quienes cursaron asignaturas de matemáticas desde marzo 2020 hasta diciembre 2021. Para determinar el número de estudiantes a encuestar, se aplicó la fórmula del tamaño de la muestra con población finita, con un nivel de confianza del 95%, de lo cual se obtuvo el tamaño muestral de 77 estudiantes.

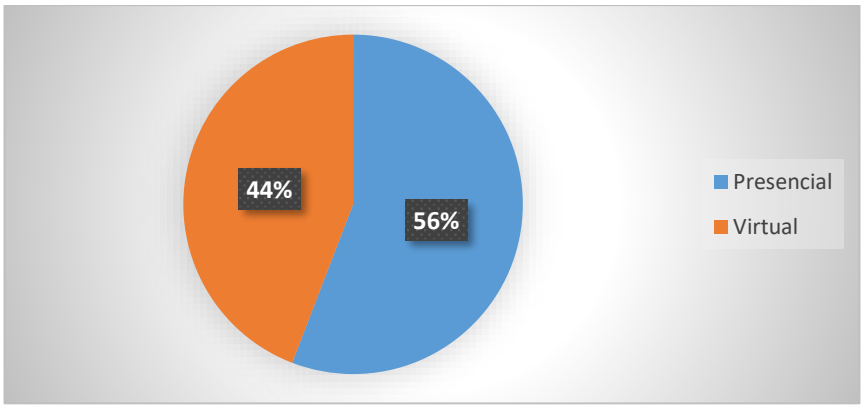
Después se usó un muestreo aleatorio simple, el cual consistió en numerar a todos los estudiantes en una base de datos y utilizando una tabla de números aleatorios se fueron seleccionando uno a uno y sin remplazo de tal manera que se obtuviera una muestra representativa. Una vez que se tuvo la lista de los estudiantes que debían contestar la encuesta, se les envió por medio de correo electrónico el link. Posteriormente se recabo la información de las respuestas del instrumento para hacer el análisis cualitativo-descriptivo de los resultados.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la población estudiantil de la Ingeniería Petrolera que se encontraban inscritos en el cuatrimestre septiembre-diciembre 2021,se encuestaron a 77 de 125 estudiantes.

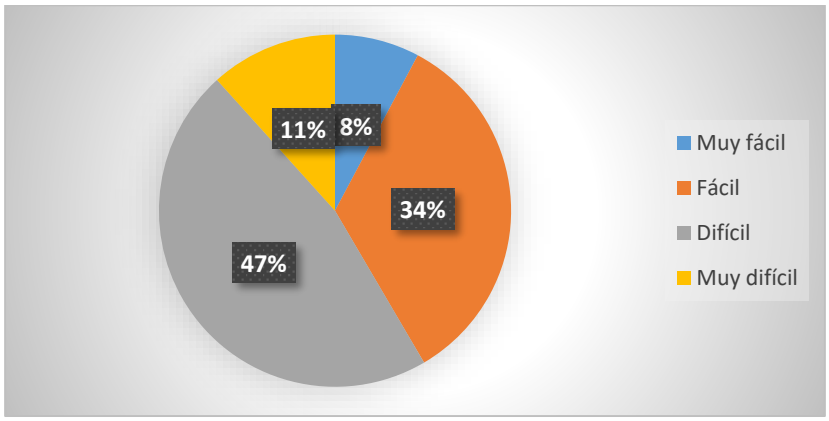
La gráfica 1, muestra que la mayoría de los estudiantes prefieren llevar clases de matemáticas de forma presencial, debido a que hacerlo virtualmente el ambiente no es el mismo, además que no tienen internet estable lo que ocasiona que luego tengan que revisar las grabaciones después y eso provoca que pierdan el interés. Por otro lado, se observa que algunos de ellos no les afecta de qué manera cursar la materia de matemáticas, puesto que pueden adaptarse.

Figura 1. .*¿De qué manera prefieres tomar las clases de matemáticas?*



En las clases presenciales cuando a un alumno de ingeniería se le cuestionaba sobre sus asignaturas de matemáticas, comúnmente su respuesta era que son complejas y con esto argumentaban su bajo desempeño. La gráfica 2, indica que el 47% de la población lo continúa considerando, más aún el 11% le parece muy difícil, esto refleja que a los estudiantes las clases virtuales no les ayudan a tener una buena actitud para cursar las materias de matemáticas.

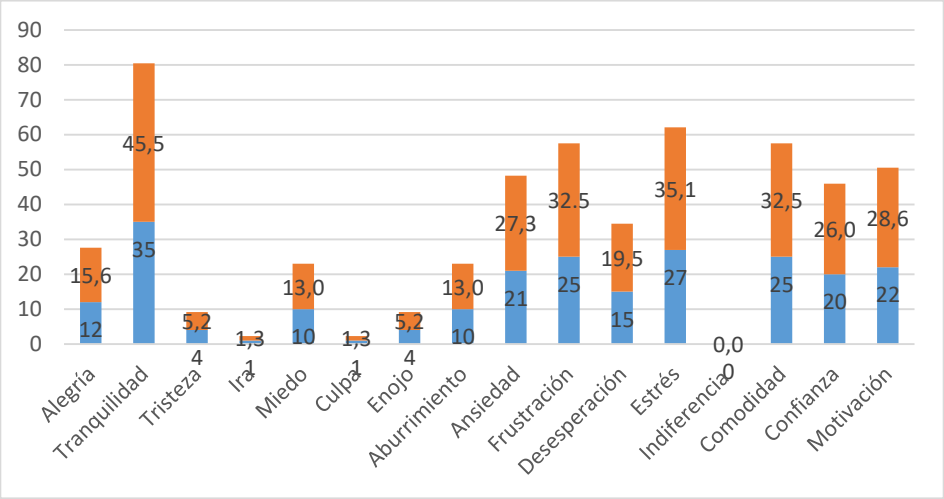
Gráfica 2.*¿Cómo consideras las clases virtuales de matemáticas?*



Las emociones influyen sobre las funciones cognitivas, como son la atención, la memoria y el aprendizaje, por esto, es importante conocer las emociones que causan las clases virtuales de matemáticas ante el aislamiento, porque nos permite entender la

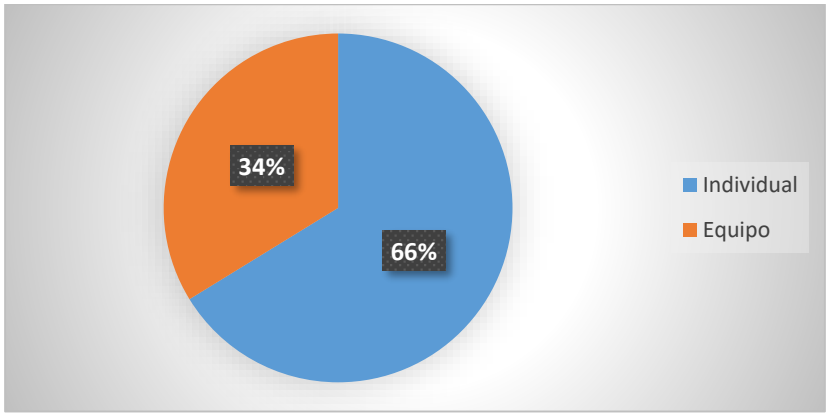
actitud que toma el estudiante. La gráfica 3, muestra que sienten tranquilidad (45.5%) y comodidad (32.5%), al estar recibiendo las clases desde casa, sin embargo, otros sienten frustración (32.5%) y estrés (35.1%), estas últimas son importantes porque no le permiten al estudiante tener buen desempeño académico.

Gráfica 3: *¿Con qué emoción relacionas tu estado de ánimo al cursar la clase virtual de matemáticas?*



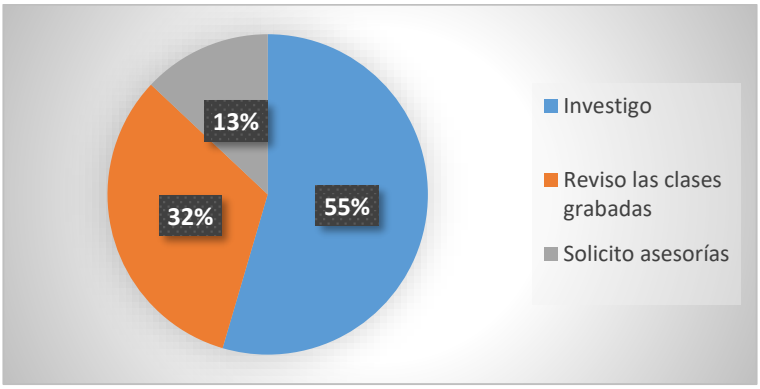
Durante las clases presenciales los estudiantes preferían realizar las actividades de matemáticas en equipo, entonces desde el inicio del aislamiento académico se ha observado que los estudiantes consideran que es mejor hacer las actividades de forma individual, esto debido a que se les complica trabajar de forma virtual, ya sea porque no cuenten con el equipo adecuado o el internet. Ver la gráfica 4.

Gráfica 4: *¿Cómo prefieres trabajar las actividades de matemáticas?*



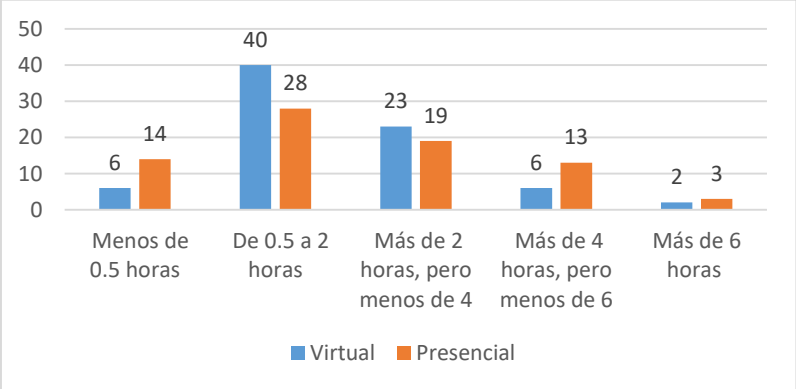
La gráfica 5, indica que las clases virtuales han permitido que los estudiantes sean autodidactas, lo cual es una actitud buena porque les permite construir su propio conocimiento, haciendo uso de la tecnología que tienen a su alcance, además de ser responsables con su aprendizaje, podemos decir que los alumnos han desarrollado una habilidad que no habían explotado cuando las clases eran presenciales, debido a que se conformaban con lo que el facilitador les proporcionaba.

Gráfica 5. *¿Cuándo te asignan actividades individuales y no comprendes el tema que acción realizas para poder cumplir?*



Un factor importante en el desempeño académico de los estudiantes, es el tiempo que emplean para revisar los apuntes de las clases, resolver problemas, investigar sobre las temáticas, ver tutoriales, entre otros. En la gráfica 6 se visualiza el tiempo de estudio que ocupan los estudiantes en clases presenciales o virtuales, la mayoría de ellos le dedica media hora a dos horas y más de dos horas pero menos de 4 horas a la semana. Comparando las dos formas de estudio, podemos observar que ambos tiempos aumentaron cuando las clases son virtuales, por lo que podemos considerar que los estudiantes se han vuelto responsables de su aprendizaje.

Gráfica 6. *En virtual o presencial, ¿Qué tiempo dedicabas para estudiar las clases de matemáticas?*



El interés por este trabajo surgió debido al aislamiento académico que produjo la pandemia COVID-19, en donde se tuvo la necesidad de implementar las clases virtuales para continuar formando profesionalmente a los estudiantes, cuando la UPGM desde que inicio ha trabajado bajo el modelo presencial y escolarizado.

Entonces una de las materias que los estudiantes consideraban difícil en clases presenciales son las que pertenecen al área de matemáticas. Así que cursar estas materias virtualmente representaría para los estudiantes un cambio representativo en su formación, porque ellos estaban acostumbrados a que el docente les proporcionará todo el conocimiento que necesitan, además sabían que, durante la estancia en la universidad en presencial, tenían la oportunidad de acudir con el profesor en cualquier momento y solicitar asesoría personalizada. Al inicio de las clases virtuales los estudiantes se mostraban inseguros de continuar en la carrera profesional, debido a que su vida como estudiante la han cursado de forma presencial y acoplarse al cambio se les dificultaba, porque no eran autodidactas, pero conforme pasaba el tiempo se daban cuenta que para continuar tenían que ocuparse de su formación académica, la cual no sería sencillo, pero sabían que contaba con los docentes para lograr su objetivo.

Para realizar esta investigación se elaboró un cuestionario referente a la actitud que tuvieron los estudiantes en las clases virtuales de matemáticas, para ello se encuestaron a 77 estudiantes de la carrera de Ingeniería Petrolera de diferentes cuatrimestres, quienes cursaban materias de matemáticas. El método de muestreo utilizado fue probabilístico, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

4. CONCLUSIÓN O CONSIDERACIONES FINALES

De acuerdo a los resultados obtenidos nos indica que más de la mitad de los estudiantes (58%), considera que tomar clases de matemáticas de manera virtual es difícil. Esto ocasiónó que en algunos estudiantes su estado de ánimo cambiara durante el aislamiento, entonces una de las emociones que más predominaron fue que se sintieron estresados (35.1%) y frustrados (32.5%), lo cual impediría que su desempeño académico fuera adecuado, por esta razón el 56% de los estudiantes prefieren que las clases sean presenciales.

Unas de las formas de trabajar las actividades de matemáticas para los estudiantes en clases presencial era desarrollarlas en equipo, pero desde el aislamiento ellos prefieren realizarlas de manera individual (66%), esto debe a que se les complica para reunirse

virtualmente y llegar a un acuerdo, porque carecían del internet, además que cada uno tenía su propio horario para estudiar, investigar, revisar las grabaciones de las clases, entre otros.

El aislamiento a pesar que ha provocado en los estudiantes tengan ciertas emociones no favorables para su formación, esta también ha permitido que sean autodidactas, porque el 55% de ellos indican que investigan cuando los docentes le asignan actividades y consideran que no han comprendido bien los temas vistos en clases virtuales. De esta forma encontramos que la pandemia ha sido una excelente oportunidad para mejorar la forma en la que enseñamos y aprendemos las matemáticas.

5. LISTA DE REFERENCIAS

Aguilar, M. A., & Del Valle, M. E. (2016). De lo presencial a lo virtual: Caso Univerisdad Metrolpolitana. Red de revistas cientificas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, (9 Ed.) Vol. 32, 17-31.

Aires, L., Teixeira, A., Azevedo, J., & Gaspar, M. I. (2006). Alteridad y emociones en las comunidades virtuales de aprendizaje. . Revista electronica Teoría de la Educación, 7(2), 74-91. Consultado http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_luisa_aires.pdf.

Bartolomé, A. (2002). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? Crítica LII (num. 896), 34-38.

Brown, J. S. (2000). The social life of information. Harvard Business School Press. Boston.

Cabanach, R. G.-G. (2016). Escala de estresores académicos para la evaluación de los estresores académicos en estudiantes universitarios. Iberoamericana de Psicología y Salud, 7(2), 41-50 doi: http://doi.org/10.1016/j.rips.2016.05.001.

Cabrera, L., Bethencourt, J. T., & González, M. y. (2006). Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios. Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 12(1), 129-149.

Caldera, M. J.-G.-C.-G.-G. (2017). Modo explicativo y predictivo de respuestas de estrés académico en bachilleres. Ansiedad y el Estrés. 23, 20-26. doi: http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j. anyes.2017.02.002.

Castells, M. e. (1999). Critical education in the new information age. Col. Critical Perspectives, Lanham, MA: Rowman & Littlefield.

Ekflides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? Educational Research Review, 1, 3-14.

Etchevers, & Nicole. (2005). ¿Dónde están las emociones en el ciberspacio? Análisis de la situación actual. Revista textos de la cibersociedad, Consultado Consultado en http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?=71.

Flores, E. (2006). Encontrando al profesor virtual. Investigación Temática. Revista Mexicana de la Invesyigación Educativa, Vol. 11. Núm. 28.

Hammer, M. (1996). Beyond reengineering: How the process-cente-red organization is changing our work and our lives. HarperBussines. New York.

INEGI. (2021). Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020. Documento conceptual. México: Segunda Edición.

Mason, J. &. (1999). Beyond mere knowledge of mathematics: the importance of knowing-to act in the moment. Educational Studies in Mathematics., 38, 135-161.

Meza- Cascante, L. A.-C.-A.-Q. (2017). Estudio en la ansiedad matemática en la educación media costarricense. Revista electronica de Investigación Educativa, 19(1), 35-35. doi: http://doi.org/http://dx.doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.849.

Pekrun, R. (2005). Progress and open problems in educational emotion research. Learning and Instruction, 15, 497-506.

Rowland, T. T. (2011). Triggers of contingency in mathematics teaching. Proceedings of the 35th Conference of the International Group for the Phsychology of Mathematics Education, In b. Ubuz. (Ed.), 73-80.

Sicilia, G. (2014). Factores explicativos de la eficiencia educativa en Uruguay: evidencia a partir de pisa 2012. Páginas de Educación, 7(1). Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682014000100003.

Sviokla, J. (1996). Knowledge workers and radically new technology. Sloan Management Review , 37(4): 25-40.

Zuboff, S. (1998). In the age of the smart machine: The future of work and power. Basic Books. New York.